

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
<b>BAB III LANDASAN TEORI.....</b>	<b>8</b>
3.1 <i>Global Positioning System (GPS)</i> .....	8
3.2 <i>Google Maps API</i> .....	8
3.3 <i>Google Maps Distance Matrix API</i> .....	9
3.4 <i>Internet of Things (IoT)</i> .....	9
3.5 <i>Smartphone</i> .....	10
3.6 <i>Arduino UNO</i> .....	11
3.7 <i>Sensor DS18B20</i> .....	11
3.8 <i>Sensor IR</i> .....	12
3.9 <i>IR Transmitter</i> .....	12
3.10 <i>IR Receiver</i> .....	12
3.11 <i>Raspberry Pi</i> .....	13
3.12 <i>Cloud Computing</i> .....	13
3.13 <i>Server HTTP</i> .....	14
3.14 <i>Air Conditioning (AC)</i> .....	14
3.15 <i>Logika Fuzzy</i> .....	15
3.15.1 <i>Himpunan Fuzzy</i> .....	15
3.15.2 <i>Fungsi Keanggotaan</i> .....	16
3.15.3 <i>Operator dasar Zadeh untuk operasi himpunan fuzzy</i> .....	19
3.15.4 <i>Sistem Inferensi Fuzzy</i> .....	21
3.16 <i>Fuzzy Logic Control</i> .....	24
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
4.1 <i>Analisis Sistem Secara Keseluruhan</i> .....	25
4.2 <i>Alat dan Bahan</i> .....	26

4.3	Rancangan Penelitian .....	26
4.3.1	Rancangan Pengukuran ETA .....	27
4.3.2	Rancangan Pengukuran Suhu Ruangan dan Suhu AC .....	28
4.3.3	Sistem Pengondisian Suhu Ruangan .....	28
4.3.4	Data IR <i>remote</i> AC .....	34
4.4	Rancangan Perangkat Keras .....	34
4.4.1	Rancangan Perangkat Keras Raspberry Pi .....	35
4.4.2	Rancangan Perangkat Keras Arduino Uno .....	36
4.4.3	Lokasi Penempatan Perangkat Keras .....	36
4.5	Perancangan Perangkat Lunak .....	37
4.5.1	Menghitung ETA, $\Delta T$ , dan $\Delta T_2$ .....	38
4.5.2	<i>Fuzzy Logic Controller</i> .....	38
4.6	Parameter Analisis Pengondisian Suhu Ruangan .....	39
4.7	Pengujian Sistem .....	39
BAB V	IMPLEMENTASI .....	41
5.1	Implementasi Perangkat Keras .....	41
5.2	Implementasi Perangkat Lunak .....	43
5.2.1	Pengaturan Raspberry Pi .....	44
5.2.2	Program dalam Raspberry Pi dan Arduino Uno .....	44
5.2.3	Program Pengiriman Sinyal Arduino .....	49
5.2.4	Implementasi Logika Fuzzy .....	50
BAB VI	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	55
6.1	Pengujian Konektivitas .....	55
6.1.1	Pengujian Koneksi <i>Smartphone</i> dengan Raspberry Pi .....	55
6.1.2	Pengujian Koneksi Arduino dengan Raspberry Pi .....	57
6.1.3	Pengujian Koneksi Arduino dengan AC .....	58
6.2	Pengujian Sistem .....	58
6.2.1	Pengujian Sensor Suhu .....	58
6.2.2	Analisis Peletakan Sensor .....	59
6.2.3	Analisis Suhu Ruangan .....	63
6.2.4	Pengujian ETA .....	64
6.3	Pengujian Sistem Keseluruhan .....	65
6.3.1	Pengujian persentase <i>error</i> .....	71
6.4	Analisis Logika Fuzzy .....	72
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN .....	73
7.1	Kesimpulan .....	73
7.2	Saran .....	73
DAFTAR PUSTAKA	.....	74
LAMPIRAN	.....	76